

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

EP04/14864

REC'D 08 FEB 2005

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 61 722.1

**Anmeldetag:**

30. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Airbus Deutschland GmbH, 21129 Hamburg/DE

**Bezeichnung:**Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in  
einem Flugzeug**IPC:**

B 64 D 13/00

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 8. Dezember 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt****Der Präsident**

Im Auftrag

AGURK8

## Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug

Die Erfindung betrifft einen Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug, der einen ersten Lufteinlass und einen sich stromabwärts des ersten Lufteinlasses erstreckenden Hauptströmungskanal umfasst, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Stauluftkanals.

Stauluftkanäle mit einem Lufteinlass sowie einem sich stromabwärts des Lufteinlasses erstreckenden Hauptströmungskanal werden in modernen Flugzeugen zur Versorgung verschiedener sich an Bord des Flugzeugs befindender Systeme wie z.B. eines Klimatisierungssystems mit Umgebungsluft eingesetzt. Während des Fluges strömt Umgebungsluft durch den Lufteinlass in den Stauluftkanal, wohingegen dann, wenn sich das Flugzeug am Boden befindet, mechanische Einrichtungen, wie z.B. Injektoren oder die Entstehung oder aktive Erzeugung eines Unterdrucks in dem Stauluftkanal zur Erzeugung einer Umgebungsluftströmung durch den Lufteinlass genutzt werden. Um eine Anpassung der durch den Stauluftkanal zugeführten Umgebungsluftströmung an die unterschiedlichen Anforderungen der mit der Umgebungsluft versorgten Systeme in Abhängigkeit davon, ob sich das Flugzeug in der Luft oder am Boden befindet, zu ermöglichen, ist in einem Bereich des Lufteinlasses oder in einem Bereich eines Luftauslasses oder im Hauptströmungskanal des Stauluftkanals üblicherweise ein bewegliches Element vorgesehen, das eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung oder auch ein vollständiges Verschließen des Strömungsquerschnitts des Luftein- oder -auslasses oder des Hauptströmungskanals erlaubt. Das bewegliche Element kann beispielsweise eine stufenlos verstellbare Einlass- oder Auslassklappe sein, die in Abhängigkeit ihrer Stellung einen jeweils gewünschten Strömungsquerschnitt des Luftein- oder -auslasses freigibt und den Luftein- oder -auslass bei Bedarf auch vollständig verschließen kann.

Eine derartige Anordnung weist den Nachteil auf, dass das beispielsweise in Form einer stufenlos verstellbaren Einlass- oder Auslassklappe ausgebildete bewegliche Element während des Fluges insbesondere dann, wenn es sich in einer Stellung befindet, in der es einen verkleinerten Strömungsquerschnitt freigibt, hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist. Darüber hinaus kann eine Einstellung eines für die ordnungsgemäße Versorgung der jeweiligen Systeme mit Umgebungsluft erforderlichen verringerten Strömungsquerschnitts durch das bewegliche Element während

des Fluges zu aerodynamischen Verlusten sowie zu vermehrter Geräuschentwicklung führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug bereitzustellen, der einfach aufgebaut ist und sowohl während des Fluges als auch dann, wenn sich das Flugzeug am Boden befindet, eine optimierte Versorgung verschiedener sich an Bord des Flugzeugs befindender Systeme mit Umgebungsluft gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, einen Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug mit einem unabhängig von einem ersten Lufteinlass ausgebildeten zweiten Lufteinlass auszustatten. Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht es, die sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme in jedem Betriebszustand des Flugzeugs, d.h. sowohl während des Fluges als auch am Boden, auf einfache und zuverlässige Art und Weise mit der benötigten Umgebungsluft zu versorgen.

Der zweite Lufteinlass ist vorzugsweise stromabwärts des ersten Lufteinlasses angeordnet und kann durch einen sich im wesentlichen radial oder in einem vorbestimmten Winkel zu dem Hauptströmungskanal erstreckenden Seitenkanal mit dem Hauptströmungskanal des Stauluftkanals verbunden sein. Alternativ ist es auch möglich, den zweiten Lufteinlass in Form einer in eine Außenwand des Stauluftkanals einbrachten Öffnung auszubilden. Wenn in dem Hauptströmungskanal stromabwärts des ersten Lufteinlasses ein Diffusor vorgesehen ist, ist der zweite Lufteinlass vorzugsweise stromabwärts des Diffusors angeordnet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stauluftkanals weist der erste Lufteinlass einen konstanten Strömungsquerschnitt auf, d.h. es wird auf ein im Bereich des ersten Lufteinlasses angeordnetes bewegliches Element verzichtet, beispielsweise eine verstellbare Einlassklappe zur Einstellung des Strömungsquerschnitts des ersten Lufteinlasses, die bei bekannten Stauluftkanälen während des Fluges insbesondere dann hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist, wenn sie sich in einer Stellung befindet, in der sie einen verkleinerten Strömungsquerschnitt des ersten Lufteinlasses freigibt. Der erste Lufteinlass ist vorzugsweise als NACA (National Advisory Committee for Aeronautics)-Einlass ausgebildet, der aufgrund seiner spezifischen Ausgestaltung eine optimierte Luftzufuhr ermöglicht.

Der Strömungsquerschnitt des ersten Lufteinlasses ist vorteilhafterweise so ausgelegt, dass während des Fluges eine optimale Versorgung der sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme mit Umgebungsluft sichergestellt ist. Durch den Verzicht auf ein im Bereich des ersten Lufteinlasses angeordnetes bewegliches Element zur Einstellung des Strömungsquerschnitts des ersten Lufteinlasses und die Anpassung des Strömungsquerschnitts des ersten Lufteinlasses an die während des Fluges gestellten Anforderungen an die Umgebungsluftzufuhr werden aerodynamische Verluste sowie die Geräuschentwicklung an dem ersten Lufteinlass minimiert.

Vorzugsweise ist ein bewegliches Element zur Einstellung eines Strömungsquerschnitts des zweiten Lufteinlasses vorhanden. Das bewegliche Element kann so ausgebildet sein, dass es den zweiten Lufteinlass in Abhängigkeit seiner Stellung entweder freigibt oder verschließt. Alternativ dazu kann das bewegliche Element auch stufenlos verstellbar sein, so dass es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses in Abhängigkeit seiner Stellung je nach Bedarf verkleinert oder vergrößert.

Das bewegliche Element ist beispielsweise in Form einer um eine Achse drehbaren Klappe ausgebildet. Eine derartige Klappe ist verhältnismäßig einfach und kostengünstig herstellbar und weist ein für den Einsatz in einem Flugzeug vorteilhaftes geringes Gewicht auf.

Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stauluftkanals ist eine Einrichtung zur Erzeugung eines Unterdrucks im Bereich des zweiten Lufteinlasses vorgesehen, um das bewegliche Element in eine erste Stellung zu bewegen, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses zumindest teilweise freigibt. Die Einrichtung zur Unterdruckerzeugung kann beispielsweise ein Gebläse sein oder aus einer Mehrzahl von Gebläsen bestehen. Alternativ dazu ist es jedoch auch möglich, zur Erzeugung eines Unterdrucks im Bereich des zweiten Lufteinlasses eine Pumpe einzusetzen. Das bewegliche Element ist dann hinsichtlich seines Gewichts und seiner Geometrie so auszugestalten, dass es durch den im Bereich des zweiten Lufteinlasses erzeugten Unterdruck in die gewünschte Stellung gebracht werden kann. Wenn das bewegliche Element in Form einer um eine Achse drehbaren Klappe ausgebildet ist, ist insbesondere die Position der Drehachse in Abhängigkeit des Schwerpunkts der Klappe so zu wählen, dass eine ordnungsgemäße Betätigung der Klappe durch einen im Bereich des zweiten Lufteinlasses erzeugten Unterdruck möglich ist. Durch den im Bereich des zweiten Lufteinlasses erzeugten Unterdruck wird darüber



hinaus in vorteilhafter Weise Umgebungsluft in den Stauluftkanal gesaugt, die den sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systemen zugeführt werden kann.

Vorzugsweise ist das bewegliche Element hinsichtlich seines Gewichts und seiner Geometrie so ausgelegt, dass es infolge eines sich in dem Stauluftkanal während des Fluges aufbauenden Staudrucks in eine zweite Stellung bewegt wird, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses verschließt. Wenn das bewegliche Element in Form einer um eine Achse drehbaren Klappe ausgebildet ist, ist insbesondere die Position der Drehachse in Abhängigkeit des Schwerpunkts der Klappe so zu wählen, dass während des Fluges sichergestellt ist, dass die Klappe den zweiten Lufteinlass infolge des sich in dem Stauluftkanal aufbauenden Staudrucks verschließt.

Bei einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stauluftkanals ist eine elektromechanische Betätigungseinrichtung vorgesehen, um das bewegliche Element in eine erste Stellung, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses zumindest teilweise freigibt, oder eine zweite Stellung zu bewegen, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses verschließt. Es versteht sich jedoch, dass die elektromechanische Betätigungseinrichtung bei einem druckbetätigten beweglichen Element auch als zusätzliche Betätigungseinrichtung vorgesehen sein, die auch dann, wenn der im Bereich des zweiten Lufteinlasses erzeugte Unterdruck bzw. der sich während des Fluges in dem Stauluftkanal aufbauende Staudruck nicht ausreichend ist, um das bewegliche Element in die gewünschte Stellung zu bringen, für eine ordnungsgemäße Funktion des beweglichen Elements sorgt.

Vorzugsweise ist eine mechanische Einrichtung vorgesehen, um das bewegliche Element in einer ersten Stellung, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses zumindest teilweise freigibt, oder einer zweiten Stellung zu halten, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses verschließt. Die mechanische Einrichtung kann beispielsweise ein Kniehebel- oder Federmechanismus sein und stellt bei einem druckbetätigten beweglichen Element sicher, dass das bewegliche Element auch beim Auftreten von Druckschwankungen in der gewünschten Stellung gehalten wird. Bei einem elektromechanisch betätigten beweglichen Element kann durch den Einsatz einer mechanischen Einrichtung, die das bewegliche Element in der gewünschten Stellung hält, der Energieverbrauch der elektromechanischen Betätigungseinrichtung in vorteilhafter Weise gesenkt werden.

Bei einem Verfahren zum Betreiben eines erfindungsgemäßen Stauluftkanals erfolgt während des Fluges die Zufuhr von Umgebungsluft durch den ersten Lufteinlass, d.h.

der zweite Lufteinlass ist während des Fluges geschlossen. Wenn der erste Lufteinlass mit einem konstanten Strömungsquerschnitt ausgebildet, beispielsweise als NACA-Einlass, und entsprechend den Anforderungen an die Umgebungsluftzufuhr während des Fluges dimensioniert ist, ist während des Fluges eine optimale Versorgung der sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme mit Umgebungsluft gewährleistet. Gleichzeitig können durch den Verzicht auf ein im Bereich des ersten Lufteinlasses angeordnetes bewegliches Element zur Einstellung des Strömungsquerschnitts des ersten Lufteinlasses aerodynamische Verluste sowie die Geräuschentwicklung im Bereich des ersten Lufteinlasses minimiert werden.

Wenn sich das Flugzeug am Boden befindet, erfolgt die Zufuhr von Umgebungsluft durch den ersten und den zweiten Lufteinlass, d.h. im Bodenbetrieb wird der zweite Lufteinlass des Stauluftkanals geöffnet. Dadurch kann auf einfache Art und Weise sichergestellt werden, dass die Systeme an Bord des Flugzeugs auch dann ordnungsgemäß mit einer ausreichenden Menge an Umgebungsluft versorgt werden, wenn sich das Flugzeug am Boden befindet. Darüber hinaus ermöglicht eine derartige für den Bodenbetrieb optimierte Luftführung eine Minimierung der Druckverluste im Bodenbetrieb.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Stauluftkanals werden im folgenden anhand der beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Stauluftkanals,
- Fig. 2 eine Draufsicht des in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Stauluftkanals, und
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts des in den Fig. 1 und 2 dargestellten erfindungsgemäßen Stauluftkanals.

In den Fig. 1 und 2 ist ein allgemein mit 10 bezeichneter Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug gezeigt, der einen ersten Lufteinlass 12 aufweist. Der erste Lufteinlass 12 ist als NACA-Einlass ausgebildet und weist einen konstanten Strömungsquerschnitt auf, d.h. es wird auf ein im Bereich des ersten Lufteinlasses 12 angeordnetes bewegliches Element, beispielsweise eine verstellbare Einlassklappe zur Einstellung des Strömungsquerschnitts des ersten Lufteinlasses 12, verzichtet.

Von dem ersten Lufteinlass 12 erstreckt sich ein von einer Außenwand 14 des Stauluftkanals 10 begrenzter Hauptströmungskanal 16, der im Betrieb des Stauluftkanals 10 zur Versorgung von sich an Bord des Flugzeuges befindenden Systemen mit Umgebungsluft in einer Strömungsrichtung S von der Umgebungsluft durchströmt wird. Stromabwärts des ersten Lufteinlasses 12 sind in dem Hauptströmungskanal 16 ein erster und ein zweiter Diffusor 18, 20 vorgesehen.

Stromabwärts des zweiten Diffusors 20 zweigt von dem Hauptströmungskanal 16 ein sich im wesentlichen radial zu dem Hauptströmungskanal 16 erstreckender Seitenkanal 22 ab, der den Hauptströmungskanal 16 mit einem zweiten Lufteinlass 24 verbindet. Um ein Einströmen von Umgebungsluft in den zweiten Lufteinlass 24 zu ermöglichen, ist in einer Flugzeugaußenhaut 26 eine Öffnung 28 ausgebildet, deren Durchmesser an den Durchmesser des von einer Außenwand 30 des Seitenkanals 22 begrenzten zweiten Lufteinlasses 24 angepasst ist.

Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, ist die Außenwand 30 des Seitenkanals 22 zum Druckausgleich während des Fluges mit Druckausgleichsöffnungen 32 versehen.

Zum Öffnen bzw. Schließen des zweiten Lufteinlasses 24 ist im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 ein in Form einer um eine Achse 34 drehbaren Klappe ausgebildetes bewegliches Element 36 vorgesehen. Um das bewegliche Element 36 in eine erste Stellung zu bewegen, in der das bewegliche Element 36 einen Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 freigibt, ist ein in den Fig. nicht dargestelltes Gebläse vorhanden, das im Betrieb im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 einen Unterdruck erzeugt. Das bewegliche Element 36 ist hinsichtlich seines Gewichts und seiner Geometrie und insbesondere hinsichtlich der Anordnung der Drehachse 34 relativ zum Schwerpunkt des beweglichen Elements 36 so ausgestaltet, dass es durch den mittels des Gebläses im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 erzeugten Unterdruck in die gewünschte erste Stellung gebracht werden kann. Ferner ist das bewegliche Element 36 so ausgelegt, dass es infolge eines sich in dem Stauluftkanal 10 während des Fluges aufbauenden Staudrucks in eine in Fig. 3 gestrichelt dargestellte zweite Stellung bewegt wird, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 verschließt.

Eine in den Figuren nicht gezeigte, beispielsweise in Form eines Kniehebel- oder Federmechanismus ausgebildete mechanische Einrichtung dient dazu, das bewegliche Element 36 in der ersten Stellung, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 zumindest teilweise freigibt oder der zweiten Stellung zu halten,

in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 verschließt. Dadurch wird sichergestellt, dass das bewegliche Element auch beim Auftreten von Druckschwankungen im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 in der gewünschten Stellung gehalten wird.

Bei einer alternativen in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsform des Stauluftkanals 10 ist eine elektromechanische Betätigungseinrichtung vorgesehen, um das bewegliche Element 36 in eine erste Stellung, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 zumindest teilweise freigibt oder eine zweite Stellung zu bewegen, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 verschließt.

Im folgenden wird die Funktionsweise des Stauluftkanals 10 erläutert. Während des Fluges wird das bewegliche Element 36 durch den sich in dem Stauluftkanal 10 aufbauenden Staudruck in die zweite Stellung bewegt, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 verschließt. Im Normalbetrieb wird das bewegliche Element 36 unterstützt durch die mechanische Einrichtung durch den Staudruck in dem Stauluftkanal 10 während des gesamten Fluges in der zweiten Stellung gehalten. Die Zufuhr von Umgebungsluft erfolgt demnach ausschließlich durch den ersten Lufteinlass 12. Da der als NACA-Einlass mit einem konstanten Strömungsquerschnitt ausgebildete erste Lufteinlass 12 entsprechend den Anforderungen an die Umgebungsluftzufuhr während des Fluges dimensioniert ist, ist während des Fluges eine optimale Versorgung der sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme mit Umgebungsluft durch den ersten Lufteinlass 12 gewährleistet. Gleichzeitig können durch den Verzicht auf ein im Bereich des ersten Lufteinlasses 12 angeordnetes bewegliches Element zur Einstellung des Strömungsquerschnitts des ersten Lufteinlasses 12 aerodynamische Verluste sowie die Geräuschentwicklung im Bereich des ersten Lufteinlasses 12 minimiert werden. Es versteht sich jedoch, dass der zweite Lufteinlass 24 auch während des Fluges geöffnet werden kann, um beispielsweise einen außerplanmäßigen Umgebungsluftbedarf der sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme zu decken.

Wenn sich das Flugzeug am Boden befindet, wird das Gebläse zur Betätigung des den zweiten Lufteinlass 24 während des Fluges verschließenden beweglichen Elements 36 gestartet, woraufhin sich im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 ein Unterdruck aufbaut. Durch den sich im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 aufbauenden Unterdruck wird das bewegliche Element 36 in seine erste Stellung bewegt, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 freigibt. Im Normalbe-



trieb wird das bewegliche Element 36, unterstützt von der mechanischen Einrichtung, durch den im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 vorherrschenden Unterdruck während der gesamten Zeit, in der sich das Flugzeug am Boden befindet und während der eine Versorgung der sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme mit Umgebungsluft erforderlich ist, in der ersten Stellung gehalten.

Ferner wird durch den im Bereich des zweiten Lufteinlasses 24 vorherrschenden Unterdruck Umgebungsluft durch den zweiten Lufteinlass 24 in den Stauluftkanal 10 gesaugt und kann den sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systemen zugeführt werden. Dadurch kann auf einfache Art und Weise sichergestellt werden, dass die sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systeme auch dann ordnungsgemäß mit einer ausreichenden Menge an Umgebungsluft versorgt werden, wenn sich das Flugzeug am Boden befindet. Darüber hinaus ermöglicht eine derartige für den Bodenbetrieb optimierte Luftführung eine Minimierung der Druckverluste im Bodenbetrieb.

Es versteht sich, dass das bewegliche Element 36 durch eine entsprechende Steuerung des von dem Gebläse erzeugten Unterdrucks in eine Stellung gebracht werden kann, in der es lediglich einen verkleinerten Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 freigibt. Dadurch wird auf einfache Art und Weise eine bedarfsgerechte Dosierung der Umgebungsluftzufuhr zu den sich an Bord des Flugzeugs befindenden Systemen ermöglicht. Schließlich ist es selbstverständlich auch möglich, den zweiten Lufteinlass 24 im Bodenbetrieb des Stauluftkanals 10 zu verschließen. Um das bewegliche Element 36 in seine zweite Stellung zu bewegen, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses 24 verschließt, kann beispielsweise in dem Stauluftkanal 10, gegebenenfalls auch nur kurzzeitig, ein Staudruck aufgebaut werden.

### Patentansprüche

1. Stauluftkanal (10) zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug, der einen ersten Lufteinlass (12) und einen sich stromabwärts des ersten Lufteinlasses (12) erstreckenden Hauptströmungskanal (16) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Stauluftkanal (10) einen unabhängig von dem ersten Lufteinlass (12) ausgebildeten zweiten Lufteinlass (24) aufweist.
2. Stauluftkanal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Lufteinlass (24) durch einen sich im wesentlich radial zu dem Hauptströmungskanal (16) erstreckenden Seitenkanal (22) mit dem Hauptströmungskanal (16) des Stauluftkanals (10) verbunden ist.
3. Stauluftkanal nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Lufteinlass (12) einen konstanten Strömungsquerschnitt aufweist.
4. Stauluftkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein bewegliches Element (36) zur Einstellung eines Strömungsquerschnitts des zweiten Lufteinlasses (24) vorhanden ist.
5. Stauluftkanal nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Element (36) in Form einer um eine Achse (34) drehbaren Klappe ausgebildet ist.
6. Stauluftkanal nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Erzeugung eines Unterdrucks im Bereich des zweiten Lufteinlasses (24) vorgesehen ist, um das bewegliche Element (36) in eine erste Stellung zu bewegen, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses (24) zumindest teilweise freigibt.
7. Stauluftkanal nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das bewegliche Element (36) so ausgelegt ist, dass es infolge eines sich in dem Stauluftkanal (10) während des Fluges aufbauenden Stau-

drucks in eine zweite Stellung bewegt wird, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses (24) verschließt.

8. Stauluftkanal nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektromechanische Betätigungseinrichtung vorgesehen ist, um das bewegliche Element (36) in eine erste Stellung, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses (24) zumindest teilweise freigibt, oder eine zweite Stellung zu bewegen, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses (24) verschließt.

9. Stauluftkanal nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine mechanische Einrichtung vorgesehen ist, um das bewegliche Element (36) in einer ersten Stellung, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses (24) zumindest teilweise freigibt, oder einer zweiten Stellung zu halten, in der es den Strömungsquerschnitt des zweiten Lufteinlasses (24) verschließt.

10. Verfahren zum Betreiben eines Stauluftkanals nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem während des Fluges die Zufuhr von Umgebungsluft durch den ersten Lufteinlass (12) erfolgt und bei dem dann, wenn sich das Flugzeug am Boden befindet, die Zufuhr von Umgebungsluft durch den ersten und den zweiten Lufteinlass (12, 24) erfolgt.

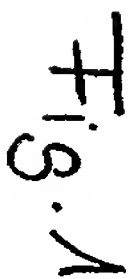
## Zusammenfassung

### Stauluftkanal zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug

Ein Stauluftkanal (10) zur Umgebungsluftzufuhr in einem Flugzeug umfasst einen ersten Lufteinlass (12) und einen sich stromabwärts des ersten Lufteinlasses (12) erstreckenden Hauptströmungskanal (16). Um sicherzustellen, dass sich an Bord des Flugzeugs befindende Systeme in jedem Betriebszustand des Flugzeugs, d.h. sowohl während des Fluges als auch am Boden, auf einfache und zuverlässige Art und Weise mit der benötigten Umgebungsluft versorgt werden, weist der Stauluftkanal (10) einen unabhängig von dem ersten Lufteinlass (12) ausgebildeten zweiten Lufteinlass (24) auf.

(Fig. 1)





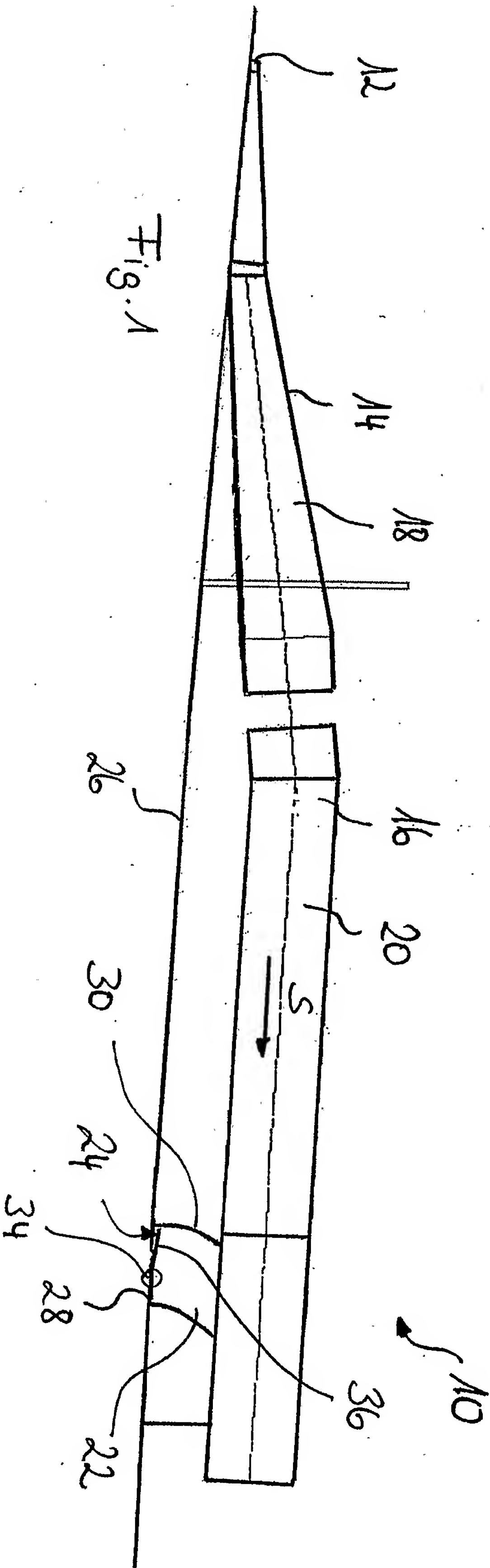


Fig. 1

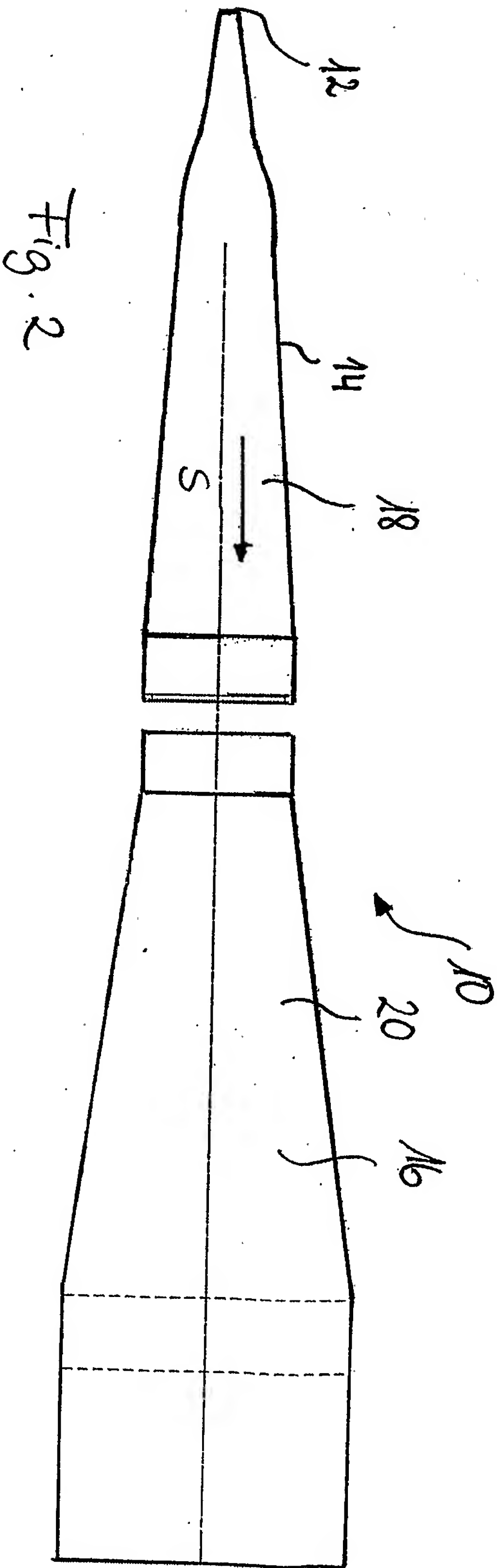


Fig. 2

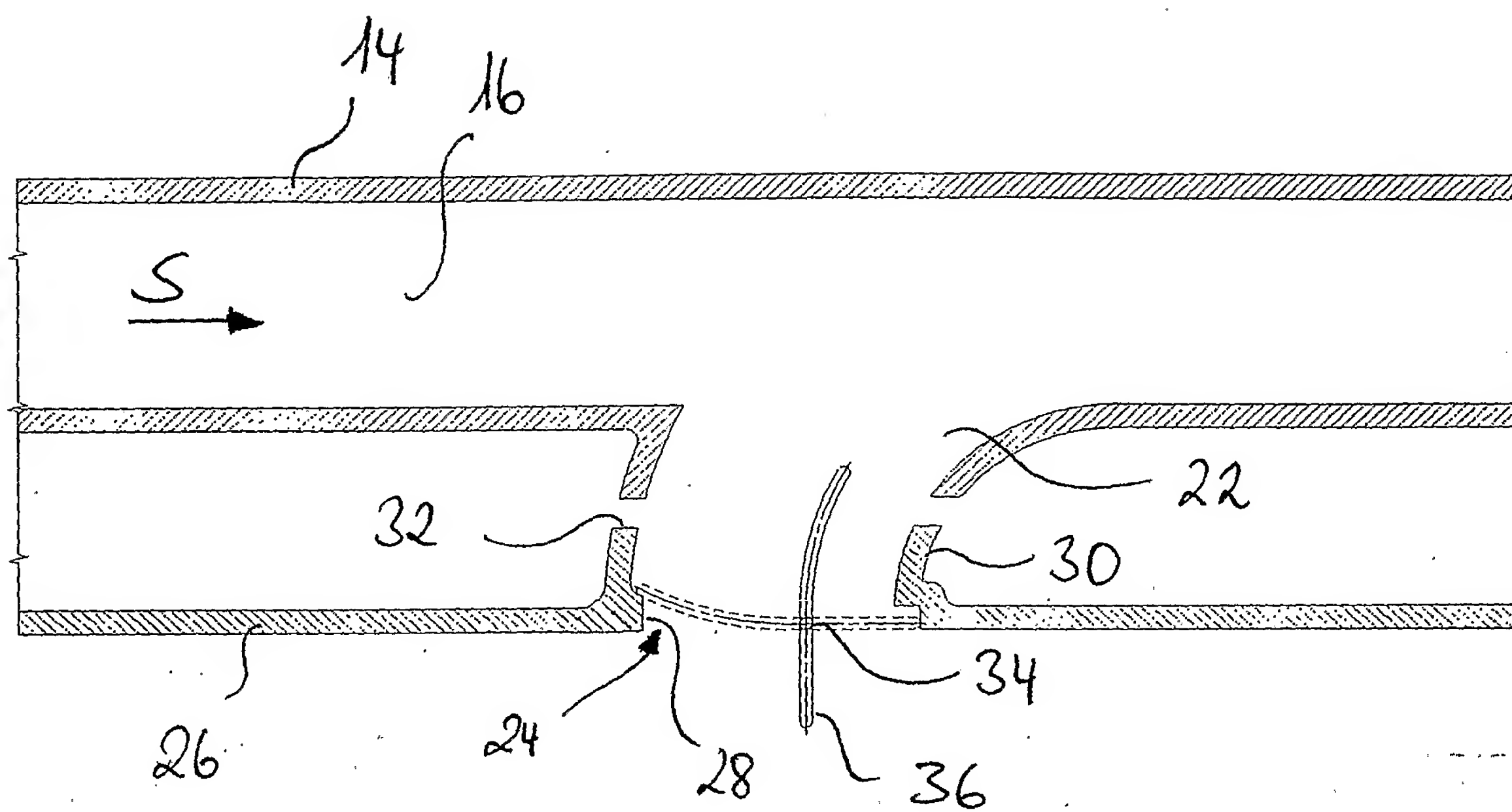


Fig. 3